

УДК 631.81.095.337

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНОГО УДОБРЕНИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ТОМАТА

Сергей Михайлович Гайдар

доктор технических наук, профессор

techmash@rgau-msha.ru

Алина Сергеевна Барчукова

аспирант

Софья Михайловна Ветрова

аспирант

Российский государственный аграрный университет

МСХА имени К.А. Тимирязева

Москва, Россия

Аннотация. Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур растениям необходимо получать достаточное количество микроэлементов. Получить такие важные элементы как азот, бор и медь можно путем применения комплексного удобрения. В результате эксперимента по предпосевной обработке семян томата азотсодержащим удобрением получили наилучшую всхожесть семян 88,3% при концентрации 1мл удобрения на 1000 мл воды. При этой концентрации мы добились увеличения всхожести семян больше 30% от контрольного варианта.

Ключевые слова: урожайность, микроэлементы, всхожесть семян, комплексное удобрение.

Введение. Для того чтобы получать высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур одним из главных условий является наличие необходимых микроэлементов [1,2]. Их роль многогранна, они принимают участие в физиологических и биологических процессах, активизируют деятельность гормонов, ферментов и витаминов, ускоряют развитие и созревание семян, а также увеличивают устойчивость культур к факторам внешней среды и болезням.

Ряд ученых называют микроэлементы «элементы жизни» [3-5], акцентируя, что без них жизнь растений и животных становится невозможна. При нехватке элементов в почве происходит снижение скорости протекания процессов, которые отвечают за развитие растительного организма. В результате снижается качество урожая, а зачастую растения и вовсе погибают.

Качество и урожайность культур главным образом зависят от доступности и взаимосвязи элементов питания растительного организма. Эти условия обеспечивают хорошую поглощаемость микроэлементов растением. Недостаток микроэлементов должен восполняться, так как заменить их другими веществами нельзя [6,7]. Ориентированность в необходимости и реакции растений на влияние микроэлементов является предпосылкой для использования микроудобрений с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества растениеводческой продукции.

Материалы и методы

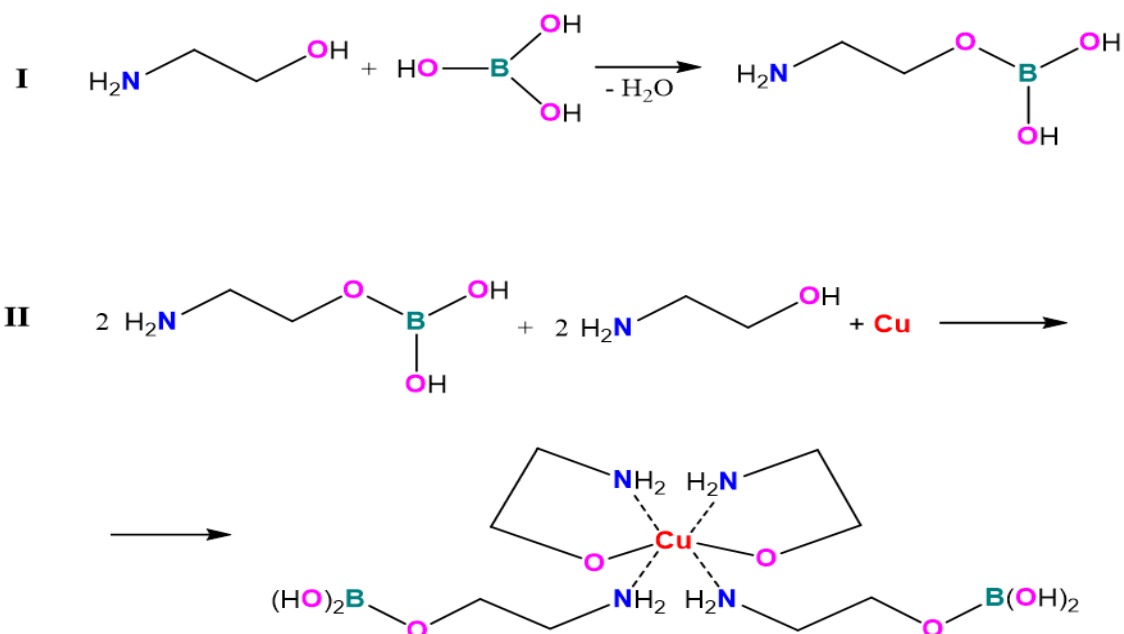


Рисунок 1 - Схема получения комплексного удобрения

Технология получения комплексного удобрения¹ включает следующие компоненты мас. %: борная кислота 17,0; металлическая медь в виде порошка 0,2; моноэтаноламин до 100.

Смесь 17 г борной кислоты и 82,8 г моноэтаноламина нагревают до 150°C и отгоняют выделяющуюся воду в течение 1 ч, затем охлаждают реакционную массу до комнатной температуры, добавляют 30 г воды и 0,2 г металлической меди в виде порошка, после чего суспензию перемешивают до полного растворения меди в течение 8 ч и затем воду отгоняют в вакууме. Получают 98,1 г продукта в виде синего порошка. Полученное комплексное удобрение исследовали на семенах томата сорта «Дачник».

Результаты и обсуждение. В качестве вариантов опыта использовали разбавление исходной концентрации удобрения в дистиллированной воде по следующей схеме.

1. 1 мл удобрения разбавляли в 200 мл H₂O (1-200);
2. 1 мл удобрения разбавляли в 500 мл H₂O (1-500);

¹ Патент на изобретение № 2787029 С1, 28.12.2022. Способ получения состава для стимулирования роста сельскохозяйственных культур. Гайдар Сергей Михайлович, Коноплев Виталий Евгеньевич, Балькова Татьяна Ивановна, Пикина Анна Михайловна, Лапсарь Оксана Михайловна, Барчукова Алина Сергеевна. Заявка № 2022112372 от 06.05.2022г.

3. 1 мл удобрения разбавляли 1000 мл H₂O (1-1000).
4. Контрольный образец (на воде)

Семена помещались в раствор удобрения (в зависимости от варианта разбавления) на 2 часа, после семена были перемещены в чашки Петри и прорастали в дистиллированной воде.

Всхожесть семян томата сорта «Дачник» была выше от контрольных значений в вариантах с концентрацией 1-200 и 1-1000 (таблица 1).

Таблица 1

Всхожесть семян томата сорта «Дачник», %

Вариант	всхожесть семян (10 день), %
Контроль	63,6
1-200	66,3
1-500	33
1-1000	88,3

Предпосевная обработка семян томата в концентрации 1мл удобрения на 1000 мл воды увеличили всхожесть семян на 37,9%. В варианте 1мл удобрения на 200 мл воды мы выявили незначительное увеличение всхожести семян на 4,1 % от контрольных значений.

Выводы. В результате эксперимента по предпосевной обработке семян томата хелатным удобрением мы выявили оптимальную концентрацию препарата 1мл удобрения на 1000 мл воды. При этой концентрации мы добились увеличения всхожести семян больше 30% от контрольного варианта.

Список литературы:

1. Дубиковский Г.Т., Дорошкевич Е.И. Влияние микроудобрений на урожайность и качество кормовых культур. Городнев: Из-во ГСХИ. 1988. С.17-19.
2. Исмагилов Р.Р. Качество и технология производства продукции растениеводства: сборник избранных трудов. Министерство сельского хозяйства

Российской Федерации, Башкирский государственный аграрный университет.
Уфа: Башкирский государственный аграрный университет. 2011. 333 с.

3. Битюцкий Н.П. Необходимые микроэлементы растений: учеб. для студентов биол. специальностей. СПб.: ДЕАН. 2005. 255 с.

4. Анспок П.И. Микроудобрения. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние. 1990. 272 с.

5. Димитриев А.Д. Основы физиологии питания: Учебное пособие. Саратов: Вузовское образование. 2018. 230 с.

6. Белоусова Е.Н., Белоусов А.А. Агрочвоведение. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет. 2016. 325 с.

7. Бобренко И.А., Лихоманова Л.М., Гоман Н.В. Агрехимия: Учебно-методический комплекс. Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. 2009. 148 с.

UDC 631.81.095.337

THE EFFECT OF CHELATED FERTILIZER ON THE GERMINATION OF TOMATO SEEDS

Sergey M. Gaidar

Doctor of Technical Sciences, Professor

techmash@rgau-msha.ru

Alina S. Barchukova

Graduate student

Sofya M. vetrova

Graduate student

Russian State Agrarian University

Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Moscow, Russian Federation

Abstract. To increase the yield of agricultural crops, plants need to receive a sufficient amount of trace elements. It is possible to obtain such important elements as nitrogen, boron and copper by applying a complex fertilizer. As a result of the experiment on pre-sowing treatment of tomato seeds with nitrogen-containing fertilizer, the best seed germination of 88.3% was obtained at a concentration of 1 ml of fertilizer per 1000 ml of water. At this concentration, we achieved an increase in seed germination of more than 30% of the control variant.

Key words: yield, trace elements, seed germination, complex fertilizer.

Статья поступила в редакцию 27.04.2023; одобрена после рецензирования 05.06.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 27.04.2023; approved after reviewing 05.06.2022; accepted for publication 30.06.2023.